LEISTUNGSENDSTUFEN
XP600 / 1000 / 2000 / 2100 (2000B) / 3000 /3100 (3000B)

BEDIENUNGSANLEITUNG

PHONIC
www.phonic.com

WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN!

1. Lesen Sie diese Sicherheitsanweisungen, bevor Sie das Gerät benutzen.
2. Verwahren Sie diese Anweisungen an einem sicheren Ort, um später immer wieder darauf zurückgreifen zu können.
3. Folgen Sie allen Warnhinweisen, um einen gesicherten Umgang mit dem Gerät zu gewährleisten.
4. Folgen Sie allen Anweisungen, die in dieser Bedienungsanleitung gemacht werden.
5. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder in Umgebungen mit starker Kondenswasserbildung, z.B. im Badezimmer, in der Nähe von Waschbecken, Waschmaschinen, feuchten Kellern, Swimming Pools usw.
6. Halten Sie das Gerät mit einem weichen, trockenen Lappen sauber. Wischen Sie es gelegentlich mit einem feuchten Tuch ab. Benutzen Sie keine anderen Reinigungs- oder Lösungsmittel, die die Lackierung oder die Plastikteile angreifen könnten. Regelmäßige Pflege und Überprüfung beschert Ihnen eine lange Lebensdauer und höchste Zuverlässigkeit. Entkabeln sie das Gerät vor der Reinigung.
7. Verdecken Sie nicht die Lüftungsschlitze. Bauen Sie das Gerät so ein, wie der Hersteller es vorschreibt. Das Gerät sollte so aufgestellt werden, dass immer eine ausreichende Luftzufuhr gewährleistet ist. Zum Beispiel sollte das Gerät nicht im Bett, auf einem Kissen oder anderen Oberflächen betrieben werden, die die Lüftungsschlitze verdecken könnten, oder in einer festen Installation derart eingebaut werden, dass die warme Luft nicht mehr ungehindert abfließen kann.
8. Das Gerät sollte nicht in der Nähe von Wärmequellen betrieben werden (z.B. Heizkörper, Wärmespeicher, Öfen, starke Lichtquellen, Leistungsverstärker etc.).
9. Achten Sie darauf, dass das Gerät immer geerdet und das Netzkabel nicht beschädigt ist. Entfernen Sie nicht mit Gewalt den Erdleiter des Netzsteckers. Bei einem Euro Stecker geschieht die Erdung über die beiden Metallzungen an beiden Seiten des Steckers. Die Erdung (der Schutzleiter) ist, wie der Name schon sagt, zu Ihrem Schutz da. Falls der mitgelieferte Stecker nicht in die örtliche Netzdose passt, lassen Sie den Stecker von einem Elektriker (und nur von einem Elektriker!) gegen einen passenden austauschen.
10. Netzkabel sollten so verlegt werden, dass man nicht über sie stolpert, darauf herumtrampelt, oder dass sie womöglich von anderen spitzen oder schweren Gegenständen eingedrückt werden. Netzkabel dürfen nicht geknickt werden – achten Sie besonders auf einwandfreie Verlegung an der Stelle, wo das Kabel das Gerät verlässt sowie nahe am Stecker.
11. Verwenden Sie nur Originalzubehör und/oder solches, das vom Hersteller empfohlen wird.
12. Wird das verpackte Gerät mit einer Sackkarre transportiert, vermeiden Sie Verletzungen durch versehentliches Überkippen.

13. Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht gebraucht wird.
14. Das Gerät sollte unbedingt von nur geschultem Personal repariert werden, wenn:
    Das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt wurde, Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Innere gelangt sind, das Gerät Regen ausgesetzt war, das Gerät offensichtlich nicht richtig funktioniert oder plötzlich anders als gewohnt reagiert, das Gerät hingefallen oder das Gehäuse beschädigt ist.
    Wartung:
    Der Anwender darf keine weiteren Wartungsarbeiten an dem Gerät vornehmen als in der Bedienungsanleitung angegeben. Sonstige Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

VORSICHT: UM DIE GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN ZU VERMEIDEN, ENTFERNEN SIE KEINE ÄUSSEREN TEILE. DIESES GERÄT ENTHÄLT KEINE TEILE, ZU DENEN DER ANWENDER ZUGANG HABEN MÜSSTE. LASSEN SIE ALLE SERVICE LEISTUNGEN VON AUSGEBILDETEM FACHPERSONAL BEI EINEM AUTORISIERTEN PHONIC HÄNDLER DURCHFÜHREN.

Dieses Dreieck mit dem Blitzsymbol auf Ihrem Gerät macht Sie auf nicht isolierte „gefährliche Spannungen“ im Inneren des Gerätes aufmerksam, stark genug um einen lebensbedrohlichen Stromschlag abzugeben.

Dieses Dreieck mit dem Ausrufezeichen auf Ihrem Gerät weist Sie auf wichtige Bedienungs- und Pflegeanweisungen in den Begleitpapieren hin.

WARNUNG: UM DIE GEFAHR VON FEUER ODER ELEKTRISCHEM SCHOCK ZU VERMEIDEN, SETZEN SIE DIESES GERÄT KEINER FEUCHTIGKEIT ODER REGEN AUS.

VORSICHT: EINE VON DER BEDIENUNGSANLEITUNG ABWEICHENDE HANDHABUNG DES GERÄTS KANN GEFÄHRLICHE STRAHLUNGEN FREISETZEN!

INHALT

EINFÜHRUNG
MERKMALE
VOR DER INBETRIEBNAHME
INBETRIEBNAHME - MONTAGE UND VERKABELUNG
- **MONTAGE DES GERÄTS**
- **KÜHLUNG**

BESCHREIBUNG DER VORDERSEITE
BESCHREIBUNG DER RÜCKSEITE
SCHUTZSCHALTUNGEN
ABMESSUNGEN
TECHNISCHE DATEN
BLOCKSCHALTBILD
ANHANG
- **NACHSCHLAGEWERKE**

EINFÜHRUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für eine PHONIC Endstufe der XP Serie entschieden haben. Aufgrund unserer jahrelangen Erfahrung in der Herstellung von professionellen Audio Geräten haben wir diese Endstufe für die Anwender gebaut, die eine äußerst leistungsfähige, klanglich hervorragende, zuverlässige und robuste Endstufe benötigen. Die übergroßen Kühlkörper und die automatische, temperaturabhängige Zwangsbelüftung mit zwei Lüftern garantieren gleichbleibende, maximale Leistungsabgabe in jeder Situation. Die ausreichend starke Leistung sowie die mechanisch robuste Bauweise machen diese Endstufe ideal für Einsätze in Studios, Touring PA, Festinstallationen, Clubs, Proberäumen, Kirchen, Discos usw.

Wie die anderen Phonic Geräte wurde auch diese Endstufe in unseren Werken nach ISO9001 Norm gefertigt. Bedenken Sie bitte immer, dass eine Leistungsendstufe von hohen Strömen durchflossen wird und hohe Spannungen abgibt – sie sollte daher mit dem nötigen Respekt und Sorgfalt behandelt werden. Lesen Sie bitte diese Anleitung vor dem Betrieb genau durch, und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf, um später immer wieder darauf zurückgreifen zu können.

MERKMALE

- ausgeklügelte Class H Schaltungstechnik in der 3. Generation
- großzügig dimensionierter Netztrafo stellt genügend Leistung auch bei Spitzenbelastung zur Verfügung und reduziert Nebengeräusche und Verzerrungen
- Fast Recovery Design – ultraschnelle Schaltung verhindert, dass sich die Endstufe bei Übersteuerung zu lange im Clipping Modus befindet
- eingebauter Limiter pro Kanal, der sich bei Bedarf abschalten lässt
- schaltbares Hochpassfilter (Aus / 30 / 50 Hz) reduziert Verzerrungen und schützt die Lautsprecher
- symmetrische XLR und Klinkeneingänge (Combo Buchsen) mit professionellem Pegel
- Speakon® Lautsprecherausgänge sowie Schraubklemmen
- in dB-Schritten gerasterte Eingangsregler auf der Vorderseite
- pro Endstufenseite getrennte Subwoofer Frequenzweiche auf der Vorderseite (nur XP2100 =2000B und 3100 = 3000B)
- mehrstufige LED Anzeigen auf der Vorderseite für Eingangspegel, Clip / Limit & Protect
- eingebaute Sicherheitsschaltung bei Kurzschluss, Gleichspannung am Ausgang und Überhitzung
- 2 Lüfter mit variabler Geschwindigkeit
- RF Unterdrückung in den Eingängen
- Einschaltverzögerung für die Lautsprecher
- schaltbarer Stereo / Parallel / Mono Brücken Betrieb, mit Status LED auf der Vorderseite
- Ground Lift (Masse Schalter) gegen Erdbrummen
- extrem Road taugliches Gehäuse
- Standard 19“ Gehäuse mit 2 oder 3 HE

VOR DER INBETRIEBNAHME

1. Bevor Sie das Gerät an die Steckdose anschließen, überprüfen Sie bitte, ob die benötigte Betriebsspannung mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt. Die Netzstecker müssen ordnungsgemäß geerdet sein, ansonsten besteht Lebensgefahr!
2. Bevor Sie den Verstärker einschalten, sollten Sie die Eingangspegelregler ganz runter drehen, um zu verhindern, dass unerwünschte Signale in die Endstufe gelangen (womöglich durch falsche oder schadhafte Verkabelung), die zu erheblichen Schäden der angeschlossenen Lautsprecher (und Ihrer Ohren!) führen können. Drehen Sie dann die Eingangsregler langsam hoch, bis Sie sicher sein können, dass alles normal verläuft. Diese Vorsichtsmaßnahme sollte bei allen Hochleistungsendstufen vorgenommen werden, da sie über genügend Leistungsreserven verfügen, um die meisten gängigen Lautsprecher in außergewöhnlichen Situationen zu zerstören.
3. Überprüfen Sie Ihre Kabel regelmäßig und beschriften Sie beide Enden eindeutig, um Verwechslungen vorzubeugen.
4. Machen Sie Steckverbindungen nur im ausgeschalteten Zustand.
5. Der Verstärker ist durch die interne Sicherung gegen netzseitige Fehler abgesichert. Sollte sich Ihr Gerät nicht einschalten lassen, ziehen Sie unbedingt zuerst den Netzstecker, bevor

Sie die Sicherung ersetzen. Verwenden Sie nur eine Sicherung mit dem gleichen Wert und gleichen Typs wie die Originalsicherung. Versuchen Sie auf keinen Fall, eine schadhafte Schmelzsicherung durch Metallfolie o.ä. zu überbrücken – die Garantie erlischt und es kann zu lebensgefährlichen Schäden führen.

6. Zur Reinigung des Geräts NIEMALS scharfe Reinigungsmittel benutzen. Verwenden Sie ein weiches, trockenes Tuch.

INBETRIEBNAHME - MONTAGE UND VERKABELUNG

MONTAGE DES GERÄTS

Die Endstufe passt in jeden Standard Geräteschrank (Rack) mit einer genormten Breite von 19“ (48,2 cm). Sie nimmt je nach Modell zwei (2 HE) oder 3 (3 HE) Höheneinheiten ein. Befestigen Sie die Endstufe mit 4 ausreichend starken Schrauben frontseitig im Rack. Da Endstufen viel schwerer als andere 19“ Geräte sind, sollten sie in den Racks ganz unten positioniert werden. Für eine bessere Kühlung sollten Sie, wenn möglich, zwischen den Endstufen eine Höheneinheit freilassen (siehe Abb. 1).

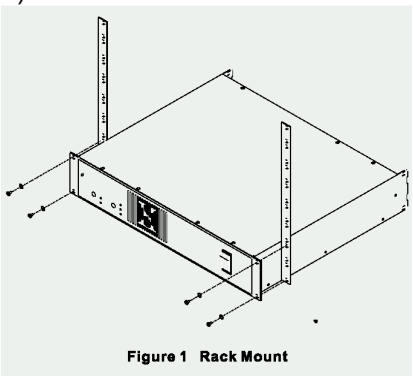


Abbildung 1: Rack Montage

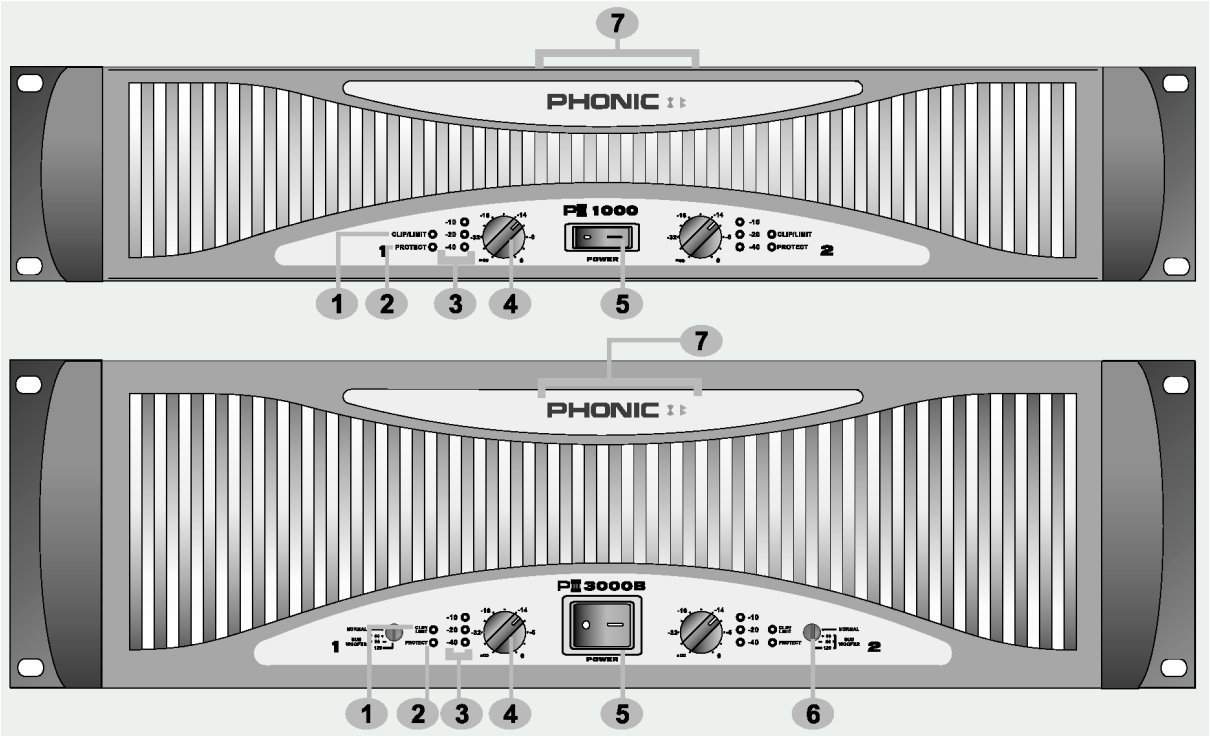
KÜHLUNG

Diese Endstufe ist mit zwei variablen, temperaturgesteuerten Lüftern ausgestattet, die die Endstufe während des Betriebs belüften, sobald die Endstufe eingeschaltet ist (sog. Zwangsbelüftung). Die kühle Luft wird von der Vorderseite angesaugt, und die warme Luft entweicht auf der Rückseite.

Audio- und Leistungsdaten sind stark temperaturabhängig. Nur wenn eine gleichbleibende, relativ niedrige Temperatur gewährleistet ist, kann die Endstufe ihre hervorragenden technischen Daten garantieren. Daher gilt:
VERDECKEN SIE NIEMALS DIE LUFTEINTRITTS – UND LUFTAUSTRITTSÖFFNUNGEN. STELLEN SIE SICHER, DASS IMMER GENÜGEND FRISCHLUFT AN IHR ENDSTUFEN RACK GELANGT.

Verminderte oder gar vollends behinderte Luftzufuhr sind die Ursache für mangelhafte Kühlung, was in der Regel zu Leistungsabfall oder sogar Abschalten der Endstufe führt. Dies kann hervorgerufen werden durch falsche Montage, aber auch eine Anhäufung von Kabeln im hinteren Teil des Racks, geschlossene Racktüren, oder einfach verdreckte Staubfilter (ja, die sollten von Zeit zu Zeit sauber gemacht werden ...).

BESCHREIBUNG DER VORDERSEITE



1. CLIP / LIMIT LED (rot)

Diese LED leuchtet auf, wenn der Verstärker im Clipping Bereich arbeitet (Zustand der Verzerrung), d.h. immer wenn Bedingungen auftauchen, die zu einer Nicht-Linearität des Audiosignals führen, z.B. eine falsche Ausgangslast oder zu viel Eingangspegel. Beim Clipping werden unkontrollierte Verzerrungen und Obertöne erzeugt, die die angeschlossenen Lautsprecher zerstören können. Um diesen Zustand zu vermeiden, spricht der interne Peak Limiter (Spitzenpegelbegrenzung) an. Zur Kontrolle leuchtet diese rote LED auf. Der Peak Limiter reduziert die Verstärkung, um den Gehalt an Verzerrungen so gering wie möglich zu halten. Gleichzeitig wird dadurch die größtmögliche Dynamik des Audiosignals erhalten. So ist die XP Endstufe in der Lage, Clipping Zustände sehr schnell wieder zu verlassen, ohne dabei hörbare Artefakte zu produzieren.
Daher kann es auch sein, dass Sie Verzerrungen gar nicht als solche wahrnehmen, obwohl die LED aufleuchtet. Grundsätzlich stellt ein sporadisches Aufleuchten der PEAK LED kein Problem dar, zumal der Peak Limiter so eingestellt ist, dass er bei diesen sporadischen Spitzen vollkommen unauffällig, d.h. unhörbar, arbeitet. Erst wenn sie zu häufig aufleuchtet oder sogar permanent an bleibt, reduzieren Sie bitte das Eingangssignal mit dem Eingangspegel Regler. Sollte das keine Abhilfe schaffen, überprüfen Sie bitte Ihre Lautsprecherkabel und die Lautsprecher.

2. PROTECT LED (gelb)

Die Endstufe ist mit zahlreichen Schutzschaltungen versehen, die die Endstufe beim Einschalten oder bei Auftreten einer Störung vor Schäden schützen. Die Einschaltverzögerung bewirkt, dass während und kurz nach dem Einschaltvorgang keine übermäßigen Lautstärkehübe an die Lautsprecher geleitet werden, die dort Schäden verursachen könnten. Nach dem Einschalten des Geräts bleibt die PROTECT LED zunächst für einige Sekunden erleuchtet, bis sie erlischt. Dies signalisiert, dass sich am Ausgang ein Relais geschlossen hat und die Lautsprecher freigeschaltet sind.

Die Protect LED leuchtet ebenfalls auf, wenn die Lautsprecherausgänge kurzgeschlossen sind, oder die Impedanz der angeschlossenen Lautsprecher zu gering ist. In diesem Fall bleibt die Protect LED so lange an, bis der Fehler behoben ist.

Wenn die Endstufe aufgrund Überhitzung abschaltet, lassen Sie die Endstufe unbedingt eingeschaltet. Versuchen Sie die Luftzufuhr zu verbessern und den Eingangspegel zu reduzieren. Ohne Strom können die Lüfter nicht arbeiten, und die Endstufe braucht länger, bis sie eine Betriebstemperatur erreicht hat, bei der sie die Arbeit wieder aufnimmt.

3. SIGNAL LED KETTE (grün)

Jede Endstufenseite verfügt über eine 3-stellige LED Kette für den Eingangspegel. Die angezeigten Pegelwerte sind –40 dB, -20 dB und –10 dB. Erst wenn das Eingangssignal die Stärke von –40 dB erreicht hat, leuchtet die erste LED auf. Das sollte ausreichen, damit die LED nicht schon bei bloßem Rauschen anspricht. Je höher das Eingangssignal, umso mehr LEDs leuchten.

4. PEGEL REGLER

Diese beiden Regler kontrollieren die Vorverstärkung des Eingangssignals im jeweiligen Kanal. Ganz nach links gedreht ist der Eingang zu gedreht. Je mehr Sie die Regler im Uhrzeigersinn bewegen, um so mehr wird das Signal verstärkt. Zum Abgleichen der beiden Kanäle, oder um gefundene Einstellungen zu reproduzieren, sind die Pegelregler mit Rasterungen versehen.
Bitte drehen Sie die Regler ganz runter, bevor Sie die Endstufe einschalten. Erst wenn Sie sicher sind, dass alles in Ordnung ist, drehen Sie langsam die Regler auf. So vermeiden Sie Schaden an Lautsprechern und Ohren. Achten Sie jedoch darauf, dass die PEAK / LIMITER LED nicht zu häufig aufleuchtet.

5. NETZSCHALTER

Mit diesem Schalter wird die Endstufe ein- und ausgeschaltet. Die Endstufe ist eingeschaltet, wenn die Seite, auf der sich der Strich befindet, runter gedrückt ist. Zur Kontrolle wird das Phonic Logo oben auf der Vorderseite (#7) beleuchtet.
Obwohl Ihre Endstufe mit einer Einschaltverzögerung für die Lautsprecher ausgerüstet ist, sollten Sie die Eingangspegelregler (#4) ganz runter drehen, bevor Sie den Verstärker einschalten, um zu verhindern, dass unerwünschte Signale in die Endstufe gelangen (womöglich durch falsche oder schadhafte Verkabelung), die zu erheblichen Schäden der angeschlossenen Lautsprecher (und Ihrer Ohren!) führen können.
Generell sollten beim Einschalten einer Audioanlage Endstufen als letztes eingeschaltet werden; beim Ausschalten genau umgekehrt, also als erstes die Endstufen ausschalten!

6. NORMAL / SUBWOOFER Schalter (nur XP2100 = 2000B und XP3100 = 3000B)

Wenn dieser Schalter von der Stellung NORMAL in eine der drei Stellungen 60 Hz, 90 Hz oder 120 Hz gebracht wird, kommt ein Tiefpassfilter in den Signalweg, das nur Frequenzen unterhalb der angegebenen Frequenz in die Endstufe und somit an den Lautsprecherausgang lässt. Dies eignet sich hervorragend zum Anschluss von passiven Subwoofern. Auf diese Weise bekommen Sie ein aktives Mehrwegsystem, was die Tonqualität entscheidend verbessert. Die Frequenzweiche lässt sich für jeden Kanal getrennt schalten. Drehen Sie unbedingt den Eingangspegel Regler (#4) ganz nach links, bevor Sie diesen Schalter betätigen.

Die aktive Trennung des Frequenzbands unterscheidet sich von der passiven derart, dass bei der aktiven Trennung das Frequenzspektrum schon vor der Endstufe aufgetrennt wird, während bei der passiven Trennung die Endstufe das gesamte Frequenzspektrum verstärkt, und die Trennung in einzelne Frequenzbereiche erst innerhalb der Lautsprecherbox mit Hilfe von Tauchspulen, Widerständen und Kondensatoren erfolgt. Das bedeutet, dass bei der aktiven Trennung die jeweilige Endstufe nur einen Ausschnitt des gesamten Frequenzspektrums zu verarbeiten hat, was die Effizienz gegenüber der passiven Variante entscheidend erhöht.

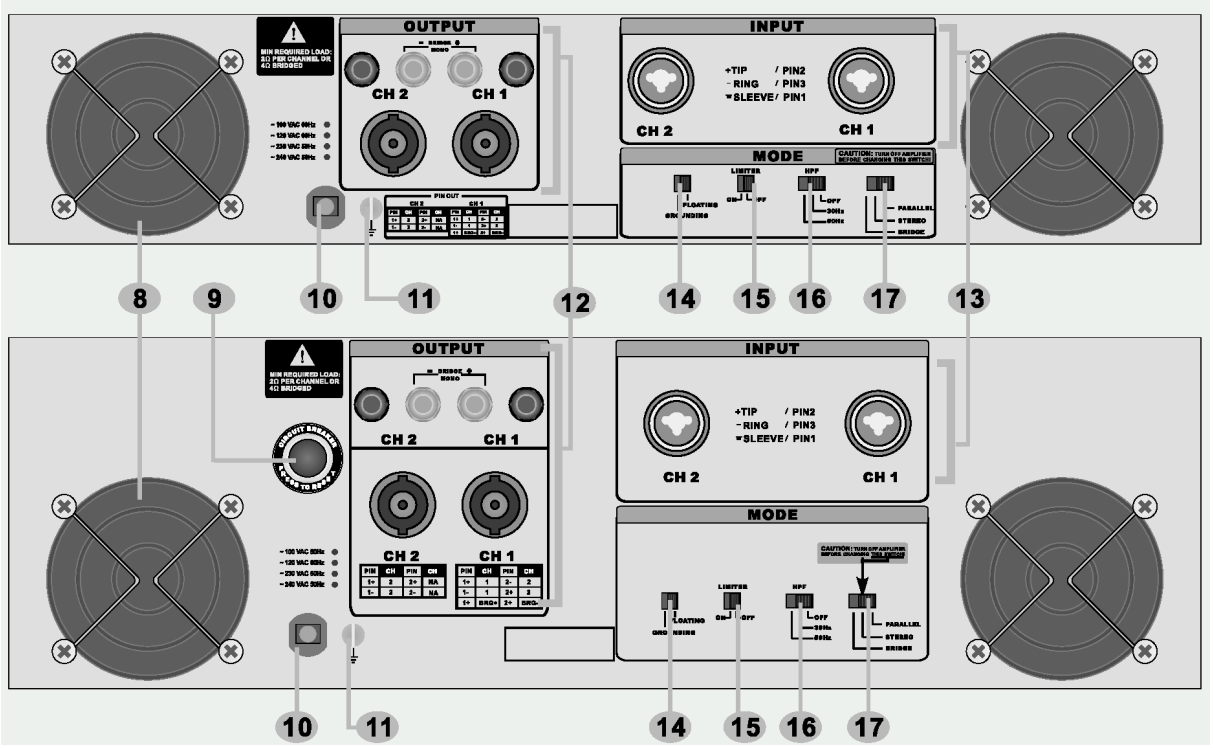
7. ANZEIGEN

Wenn die Endstufe mit Strom versorgt, sprich eingeschaltet, ist, leuchtet das PHONIC Logo auf.

Ist die Endstufe in den Mono Bridge Modus geschaltet, leuchtet die rote LED rechts neben dem Phonic Logo auf.

Ist die Endstufe in den Parallel Modus geschaltet, leuchtet die gelbe LED rechts neben der roten Bridge LED auf.

BESCHREIBUNG DER RÜCKSEITE



8. LÜFTER

Die beiden Lüfter sind immer in Betrieb, sobald die Endstufe eingeschaltet wurde. Die Umdrehungsgeschwindigkeit ist Temperatur gesteuert. Behindern Sie nicht den Luftstrom. Die vorderen und rückseitigen Luftöffnungen müssen unbedingt immer frei sein. Kalte Luft dringt an der Vorderseite der Endstufe ein, kühlt die Bauteile, während sie an ihnen vorbeistreicht, und tritt als erwärmte Luft hinten wieder aus. Stellen Sie sicher, dass die warme Luft abfließen kann.

9. SICHERUNGSAUTOMAT

Bei korrekter Impedanzanpassung der Lautsprecher und korrekten Pegeln dürfte der Sicherungsautomat nur in schwerwiegenden Fehlersituationen ansprechen. Natürlich kann der Automat ansprechen, wenn die Ausgangslast extrem unterhalb der zugelassenen Mindestlast liegt, oder wenn über lange Zeit übermäßige Pegel gefahren werden, was die Endstufe weit außerhalb des angegebenen Leistungsbereichs bringt.

10. NETZKABEL

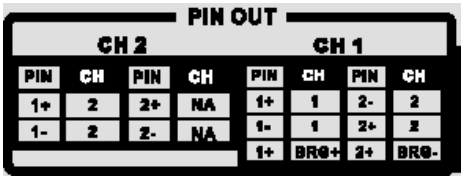
Dies ist der Netzanschluss des Geräts. Es handelt sich um ein dreiadriges Kabel mit ausreichendem Querschnitt und einem Schukostecker. Stecken Sie den Netzstecker in eine passende Steckdose. Entfernen Sie niemals die Erdung! Behandeln Sie das Kabel immer sorgfältig, vermeiden Sie es, das Kabel zu knicken. Fassen Sie immer am Stecker an, ziehen Sie niemals am Kabel, um den Stecker zu ziehen.
Oberhalb des Kabels befindet sich ein Aufdruck mit 4 Steckplätzen, der über die momentan eingestellte Betriebsspannung informiert. Überprüfen Sie die örtliche Netzspannung, bevor Sie die Endstufe anschließen. Stellen Sie sicher, dass die örtliche Netzspannung mit der benötigten Spannung des Geräts übereinstimmt.

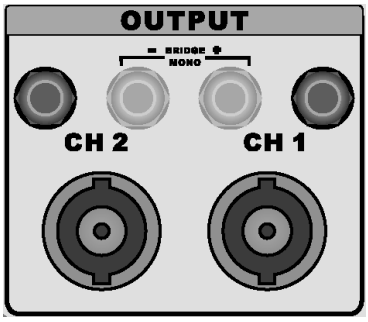
11. GEHÄUSEERDUNG

Sollte die Erdung über den Netzschalter unzureichend sein, oder aber ein Brummproblem aufgrund verschiedener Massepotentiale existieren, kann die Endstufe über diesen Punkt mit den anderen Geräten der Audiokette verbunden werden, um eine gemeinsame Erdung zu gewährleisten.

12. OUTPUT = LAUTSPRECHER AUSGÄNGE

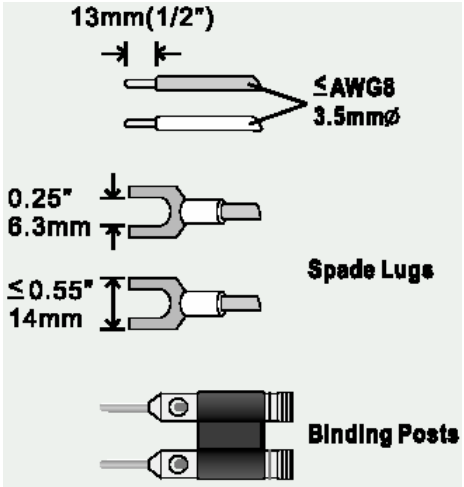
Die Lautsprecherausgänge liegen in Form von Schraubklemmen und Speakon® Buchsen vor. Hier können Bananenstecker, Polschuhe, offene Enden oder eben Speakon® Stecker angeschlossen werden. Schraubklemmen und Speakon Buchsen sind parallel verdrahtet, d.h. sie tragen dasselbe Signal. Achten Sie auf die richtige Polarität, d.h. die korrekte Belegung der Stecker. Falsch gepolte Lautsprecher beeinträchtigen den Klang der Audioanlage erheblich und können sogar die Komponenten zerstören. Die Minimallast pro Kanal bei STEREO und PARALLEL Betrieb ist 2 Ohm, bei BRIDGE MONO beträgt sie 4 Ohm.





SCHRAUBKLEMMEN

Lautsprecherausgänge haben immer einen Plus- und einen Minuspol pro Kanal.
Im Falle der Schraubklemmen stellen die roten Klemmen den Pluspol dar, die schwarzen den Minuspol. Eine besondere Situation ergibt sich im Mono Brücken Betrieb. Dann ist die rote Klemme von CH 1 der Pluspol, die rote Klemme von CH 2 hingegen der Minuspol!
Polschuhe oder offene Enden sollten sorgfältig festgeschraubt werden, offene Enden sollten nicht zu lang abisoliert sein, um Kurzschlüsse zu vermeiden.



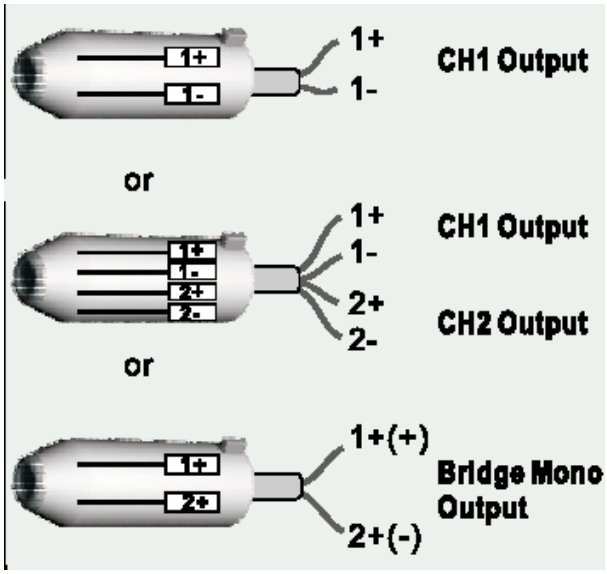
	Stereo / Parallel	Mono gebrückt
CH 1 rot	positiv (+)	positiv (+)
CH 1 schwarz	negativ (-)	
CH 2 rot	positiv (+)	negativ (-)
CH 2 schwarz	negativ (-)	

SPEAKON BUCHSEN

Speakon Anschlüsse sind mittlerweile internationaler Standard und werden bevorzugt, da sie leicht zu verkabeln sind und einen hervorragenden Schutz gegen Stromschlag, versehentliches Entkabeln und Korrosion bieten. Da Speakon Stecker üblicherweise über 4 Anschlüsse verfügen, können an einen Lautsprecherausgang zwei Lautsprecher angeschlossen werden. Verwenden Sie beim Anschluss äußerste Sorgfalt, da falsche Verkabelung zum Kurzschluss am Ausgang führen kann.
Die Besonderheit bei Phonic Endstufen besteht eben darin, dass die Speakon Buchse von CH 1 auf den Pins 2+ und 2- das Signal der zweiten Endstufenseite tragen. Dies hat zwei Vorteile: Wenn die beiden Endstufenseiten in einem aktiven System z.B. für Low und High verwendet werden, muss nur ein 4-adriges Kabel verlegt und dann von einer Box zur anderen durchgeschleift werden. Wird die Endstufe mono gebrückt verwendet, kann auch in diesem Fall ein speziell belegter Speakon Stecker verwendet werden.

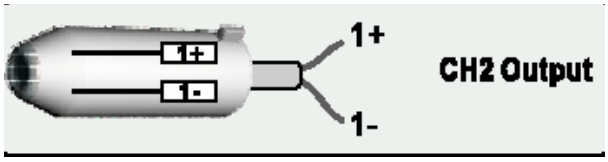
CH 1

	Stereo / Parallel	Mono gebrückt
PIN 1+	CH 1 positiv	BR positiv
PIN 1-	CH 1 negativ	
PIN 2+	CH 2 positiv	BR negativ
PIN 2-	CH 2 negativ	



CH 2

	Stereo / Parallel
PIN 1+	CH 2 positiv
PIN 1-	CH 2 negativ
PIN 2+	nicht belegt
PIN 2-	nicht belegt



13. EINGANGSBUCHSEN

Die Audioeingänge der Endstufe liegen in Form von Combo Buchsen vor. Sie können für den Anschluss Ihrer Eingangssignalquelle entweder einen XLR Stecker oder einen Klinkenstecker verwenden. Beide Eingänge sind parallel verschaltet und sind symmetriert. Sie verarbeiten alle professionellen und semi-professionellen Pegel aus Mischpulten und anderen Audiogeräten. Selbstverständlich können Sie auch unsymmetrische Signale anschließen. Diese Anschlüsse sind internationaler Standard und bieten gleichzeitig einfache Bedienung und Sicherheit gegen Korrosion.

Wenn Sie ein unsymmetrisches Signal anschließen, müssen der Ring und der Schaft des TRS Klinkensteckers miteinander verbunden werden, ebenso muss der PIN 1 mit dem PIN 3 des XLR Steckers verbunden werden. Sie können auch einfach einen Mono Klinkenstecker verwenden.

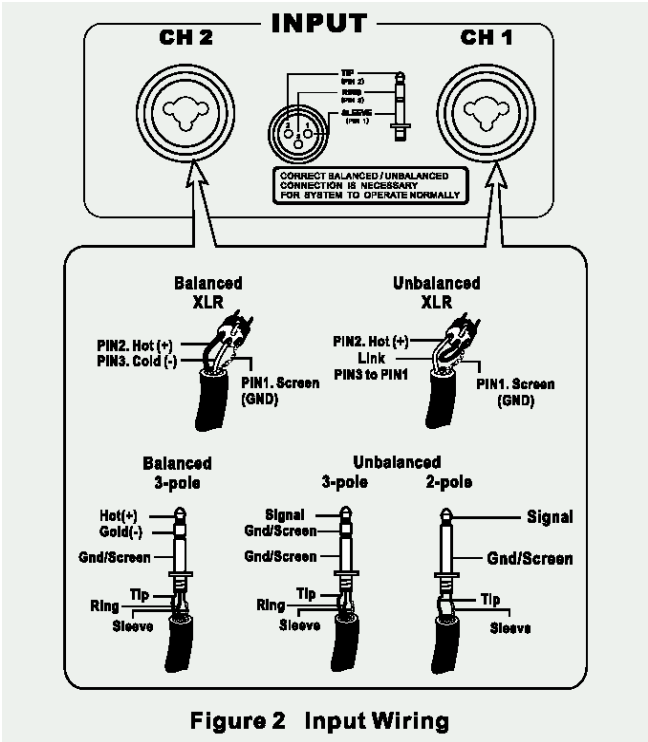


Figure 2 Input Wiring

14. GROUNDING / FLOATING

Mit diesem Schalter kann die Gehäusemasse von der Schaltungserdung getrennt werden, falls es zu Brummproblemen aufgrund doppelter Erdung kommt. Normalerweise bleibt der Schalter in der linken Position, also GROUNDING. Bei Brummproblemen schieben Sie den Schalter auf FLOATING. Dadurch kann das Brummproblem in der Regel beseitigt werden.
Achtung: Die Erdung der Schaltung hängt nun von anderen Komponenten in der Audiokette ab. Fehlt bei anderen Geräten in der Audiokette die Erdung, kann es zu klanglichen Einbußen kommen, und vor allem besteht die Gefahr, dass ein elektrischer Fehler im Gerät die anderen angeschlossenen Geräte in Mitleidenschaft zieht.

15. LIMITER ON / OFF

Mit diesem Schalter werden die eingebauten Limiter ein- oder ausgeschaltet. Wenn das Eingangssignal zu hoch ist, arbeitet der Verstärker jenseits seines optimalen Betriebspegels, verliert an Klarheit und Durchsichtigkeit und fängt an zu verzerren. Mit dem eingebauten Limiter kann dieser Zustand vermieden werden. Er regelt den Pegel automatisch herunter, sobald ein gewisser, fest eingestellter Schwellenwert überschritten wird. Aufgrund der Güte und Schnelligkeit des Limiters ist dieser Vorgang unter normalen Bedingungen unhörbar, hilft jedoch enorm, die Dynamikspanne der Endstufe voll auszunutzen.

16. HPF = HOCHPASSFILTER

Ein Hochpassfilter lässt alle Frequenzen oberhalb einer vorgegebenen Eckfrequenz durch - oder umgekehrt ausgedrückt – verhindert, dass alle Frequenzen unterhalb dieser Eckfrequenz durchgelassen werden. Auf diese Weise können Lautsprecher mit geringerem Wirkungsgrad oder solche, die ganz tiefe Frequenzen nicht verarbeiten können, geschützt werden. Der Klang der Lautsprecher wird dadurch automatisch besser, weil sich der Lautsprecher nicht mehr mit Frequenzen „abquälen“ muss, die er einerseits sowieso nicht reproduzieren kann, die andererseits in vielen Anwendungen auch gar nicht benötigt werden.

Woher kommen solche „Subsonic“ Frequenzen?
Rumpelgeräusche, Trittschall, Netzbrummen usw. erzeugen sehr tiefe Frequenzen fast unterhalb unserer Hörschwelle. Sie haben keinen musikalischen Gehalt, tragen also in keiner Weise zum Audiosignal bei, und deshalb kann auf sie verzichtet werden. Da tiefe Frequenzen sehr viel Energie verbrauchen, muss eine Audiokette ohne solch ein Subsonic Filter einen nicht unerheblichen Anteil seiner Gesamtenergie für die Übertragung dieser „nutzlosen“ Frequenzen aufbringen. Werden diese Frequenzen herausgefiltert, ändert sich am musikalischen Gehalt des Audiosignals nichts, der Klang wird jedoch wesentlich „aufgeräumter“. Die Endstufe kann nun ihre ganze Leistung nur für die Übertragung des musikalisch relevanten Frequenzbereichs zur Verfügung stellen. Ebenso profitieren die angeschlossenen Lautsprecher. Die Subsonic Frequenzen erzeugen extrem große Hübe der Schwingspule und damit der Membran, was zu einer vorschnellen Materialermüdung führt. Darüber hinaus kommt es durch diese extrem tiefen Frequenzen zu Partialschwingungen auf der Membran. Durch Verwendung eines HPF werden alle diese negativen Erscheinungen eliminiert.

Der Schalter hat 3 Stellungen:

OFF
In der ersten Stellung (ganz nach rechts) ist das Hochpassfilter nicht aktiv – die Endstufe verarbeitet alle Frequenzen, die ihr zugeführt werden.

30Hz
In dieser Stellung ist das Hochpassfilter aktiv und filtert alle Frequenz heraus, die tiefer sind als 30 Hz.

50Hz
In dieser Stellung ist das Hochpassfilter aktiv und filtert alle Frequenz heraus, die tiefer sind als 50 Hz.

Wird die Endstufe für Bühnenmonitore eingesetzt, können Sie das HPF in der Stellung 50 Hz belassen. Wird die Endstufe für eine Fullrange Box, also ein Breitbandsignal verwendet, stellen Sie das HPF auf 30 Hz. In den Fällen, in denen auch allertiefste Frequenzen übertragen werden sollen, können Sie es ausgeschaltet lassen.

17. PARALLEL / STEREO / BRIDGE

Die Endstufe kann in den Betriebsmodi STEREO, PARALLEL und MONO GEBRÜCKT betrieben werden. ***Betätigen Sie diesen Schalter nur, wenn die Endstufe ausgeschaltet ist. Andernfalls können die angeschlossenen Lautsprecher Schaden erleiden.***

STEREO (Schalter in der Mitte)
Der Stereo Betrieb ist der am meisten verwendete Modus der Endstufe. Eigentlich ist die Bezeichnung „Stereo" irreführend. Im Stereo Betrieb werden zwei getrennte Signale von den beiden Kanälen CH 1 und CH 2 unabhängig voneinander verarbeitet, also auch mit jeweils eigenem Pegelregler. Es muss sich also nicht unbedingt um eine Stereosignal im klassischen Sinne handeln. Es können zwei völlig verschiedene Signale sein.

A) Wenn der eine Kanal für das linke Signal verwendet wird, stellen Sie sicher, dass der andere Kanal das rechte Signal bearbeitet.
B) Die Endstufe kann vom Anwender auch so verwendet werden, dass die eine Endstufenseite das Monosummen Signal verarbeitet, während die andere Endstufenseite das Monitorsignal bearbeitet.
C) Die Endstufe kann auch für Bi-Amping verwendet werden. Ein Kanal verarbeitet die tiefen Frequenzen, der andere Kanal ist für die Höhen zuständig.

PARALLEL (Schalter nach rechts)
Wenn Sie den Schalter in die Stellung PARALLEL bringen, wird das Signal, das am Eingang 1 anliegt, automatisch auch auf den Eingang von Kanal 2 der Endstufe geleitet. Sie brauchen also nur einen Eingang zu belegen, um beide Endstufenseiten mit dem gleichen Signal zu betreiben. Die Combobuchse des Kanals 2 kann jetzt dafür verwendet werden, das Eingangssignal zu einer weiteren Endstufe durchzuschleifen („Daisy Chaining"). Obwohl die Eingangssignale für beide Kanäle nun identisch sind, können die Lautsprecherausgänge mit den jeweiligen Pegelreglern der Kanäle individuell geregelt werden.

BRIDGE MONO (Schalter nach links)
Dieser Modus ist für solche Anwendungen geeignet, in denen sehr viel Ausgangsleistung benötigt wird. Die Ausgangsleistungen beider Endstufenseiten werden dabei addiert, um maximale Leistung zu erzielen. Stellen Sie sicher, dass Ihr Lautsprecher diese besonders hohen Ausgangsleistungen auch verträgt.

WARNUNG: Im Brückenbetrieb werden wesentlich höhere Ausgangsspannungen erzeugt als in den beiden anderen Modi. Achten Sie daher besonders auf die korrekte Stellung des Pegelreglers und auf die maximale Belastbarkeit Ihrer Lautsprecher. Trotz allem ist es jedoch besser, wenn die Endstufe über- statt unterdimensioniert ist. Eine unterdimensionierte Endstufe, die permanent an oder sogar jenseits ihrer nominellen Leistungsgrenze gefahren wird, gibt viel eher unkontrollierte, verzerrte Signale ab, und gefährdet damit die angeschlossenen Lautsprecher wesentlich mehr als eine überdimensionierte Endstufe, die immer im „grünen Bereich" arbeitet.

Außerdem ist natürlich auf korrekte Verkabelung zu achten, um Stromschläge zu vermeiden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie die Endstufe aus.
2. Schließen Sie einen (oder mehrere) Lautsprecher mit einer Mindestimpedanz von 4 Ohm an die beiden roten Schraubklemmen von CH 1 und CH 2 an, oder verwenden Sie einen Speakon Stecker mit folgender Belegung in der Speakon Buchse von CH 1: PIN 1+ trägt das positive, also das „+" Signal, PIN 2+ das negative, also „-„.
3. Der Speakon Lautsprecherausgang von Kanal 2 (CH 2) darf im Bridge Modus nicht verwendet werden.
4. Stellen Sie sicher, dass nur die Eingangsbuchse von CH 1 belegt ist.
5. Schieben Sie den Modus Schalter auf „BRIDGE MONO".
6. Drehen Sie die Eingangspegelregler von CH 1 und CH 2 ganz runter (nach links).
7. Schalten Sie die Endstufe ein.
8. Überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Vorgehensweise, indem Sie ein Signal auf die Endstufe geben und den Pegelregler CH 1 nur ein wenig aufdrehen. Erst wenn Sie sicher sind, dass alles in Ordnung ist, können Sie die Endstufe so weit aufdrehen wie gewünscht.

SCHUTZSCHALTUNGEN

Die XP Endstufe ist mit mehreren Schutzschaltungen ausgestattet, die eine Beschädigung des Schaltkreises während der Einschaltphase oder bei Fehlfunktionen verhindern. Sollte eine der vielfältigen Schutzschaltungen innerhalb des Schaltkreises angesprochen haben, schaltet die Endstufe automatisch den Lautsprecherausgang stumm, bis wieder normale Betriebsbedingungen hergestellt sind.

KURZSCHLUSS

Die Kurzschluss Sicherung spricht an, wenn die Lautsprecherausgänge kurzgeschlossen sind oder die Minimallast unterschritten ist (Impedanz der angeschlossenen Lautsprecher zu niedrig). Die Kurzschluss Sicherung bleibt so lange bestehen, bis der Fehler behoben ist.

ÜBERHITZUNG

Während des Betriebes wird Wärme erzeugt, vor allem wenn die Endstufe mono gebrückt betrieben wird und ihr hohe Leistungen abverlangt werden. Die Endstufe ist mit zwei variablen Lüftern ausgestattet, deren Geschwindigkeit von der Betriebstemperatur abhängt. Sollte die Endstufe jedoch aus irgend einem Grund nicht in der Lage sein, die überschüssige Wärme aus dem Gehäuse abzuführen, schaltet der thermische Überlastschutz die Endstufe solange ab, bis wieder eine sichere Betriebstemperatur erreicht ist.

LAUTSPRECHER GLEICHSPANNUNG

Unter normalen Umständen liegt an den Lautsprecherausgängen ein Wechselspannungssignal an, das die angeschlossenen Lautsprecher zwingt, sich vor und zurück zu bewegen. Sollte aus irgend einem Grund statt dieser Wechselspannung eine Gleichspannung anliegen (z.B. bei dauerhaftem Clipping), würde das die angeschlossenen Lautsprecher unter schweren Stress setzen und sie letztendlich zerstören. In solch einem Fall unterbricht ein Sensor am Lautsprecherausgang den Signalfluss, bis das Problem behoben ist.

EINSCHALTVERZÖGERUNG DER LAUTSPRECHAUSGÄNGE

Nachdem die Endstufe eingeschaltet wurde, vergehen zwei bis drei Sekunden, bis die Lautsprecherausgänge frei geschaltet werden. Auf diese Weise wird verhindert, dass unkontrollierte Signale in die Lautsprecher gelangen (z.B. ein übermäßiger Einschaltknacks, oder durch falsche Verkabelung unbeabsichtigte Signale, etc.).

SUBSONIC

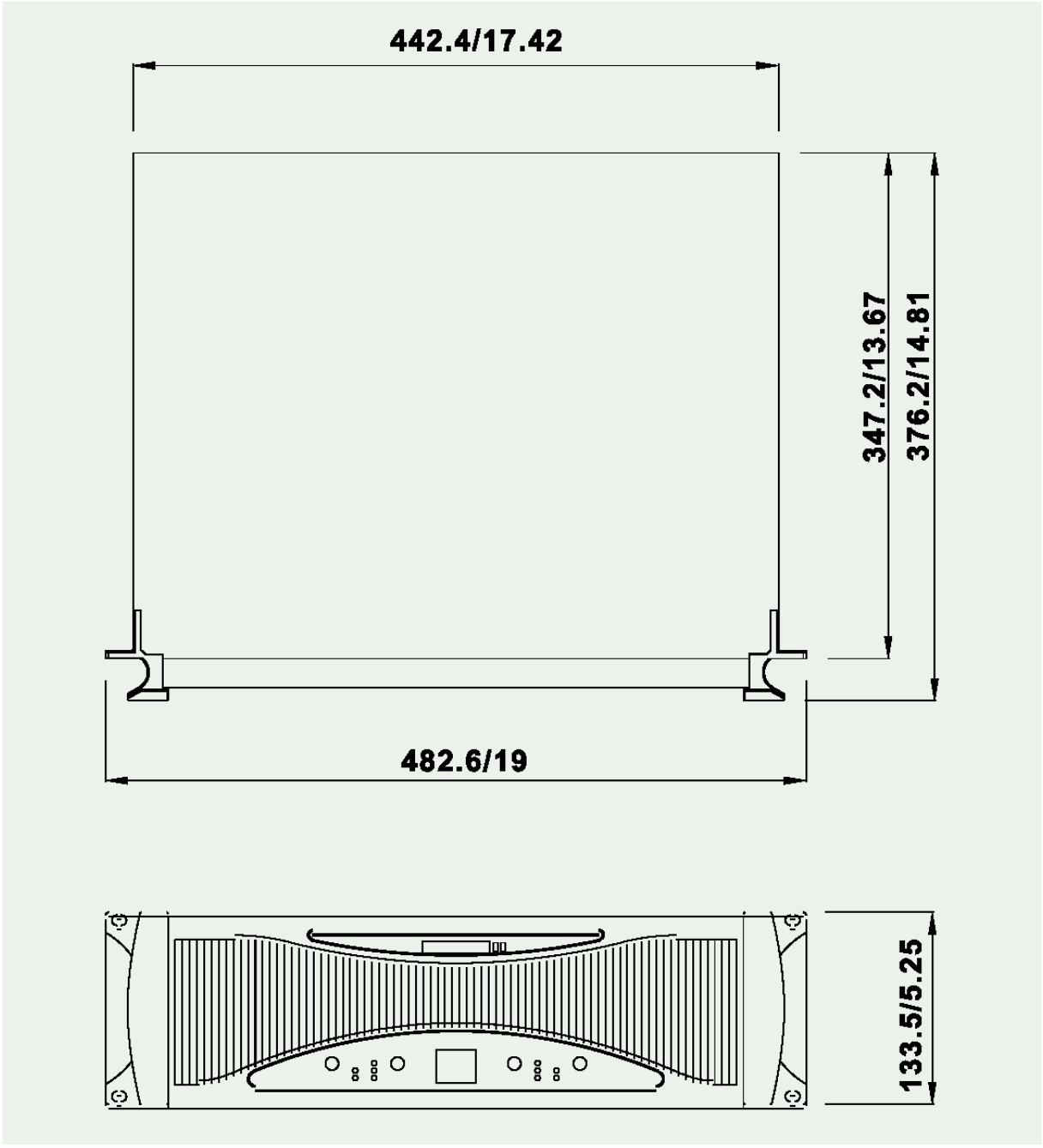
Frequenzen unterhalb 10 Hz verbrauchen sehr viel Energie und versetzen Lautsprecher in unnötigen Stress, sie können sogar dadurch zerstört werden. Da solch tiefe Frequenzen sowieso unhörbar für uns sind und nichts zum Nutzsignal beitragen, werden sie von der Endstufe automatisch herausgefiltert.

RF SCHUTZ

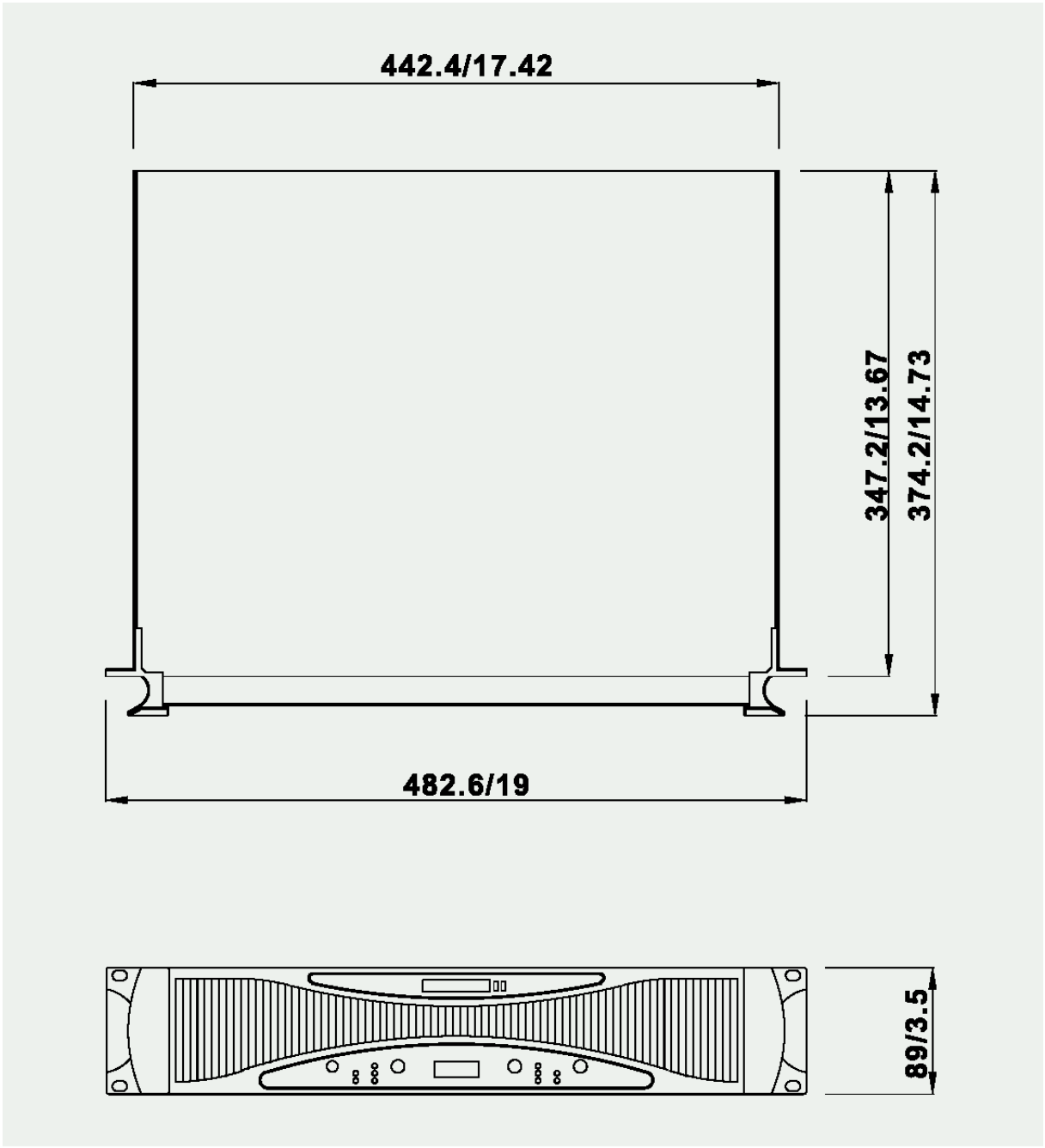
Radiowellen (RF = Radio Frequency) sind überall. Mit diesem Filter wird vermieden, dass Frequenzen oberhalb von 200 kHz in das Gerät gelangen, und sie womöglich einen Radiosender in Ihren Lautsprechern hören.

ABMESSUNGEN

XP2000/2100 (2000B) & XP3000/3100 (3000B)



XP600/1000

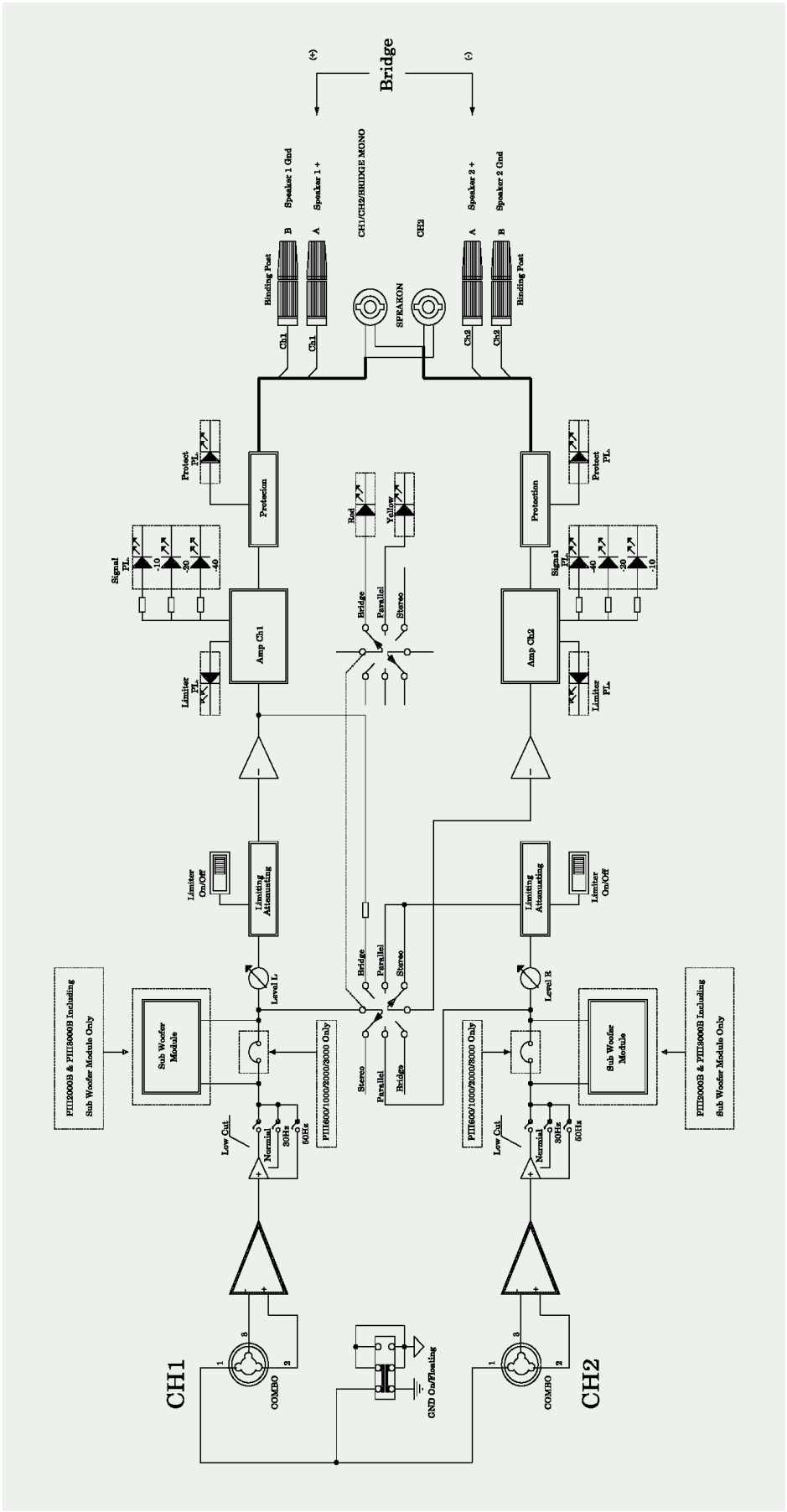


TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN	XP600	XP1000	XP2000/2100	XP3000/3100
RMS LEISTUNG in Watt pro Kanal	Stereo Modus (beide Kanäle aktiv)			
8 Ω 20 Hz - 20 kHz 0.03% THD	125	250	400	600
4 Ω 20 Hz - 20 kHz 0.03% THD	200	400	600	1000
8 Ω EIA 1kHz 1% THD	140	275	450	650
4 Ω EIA 1kHz 1% THD	220	440	680	1100
2 Ω EIA 1kHz 1% THD	280	560	960	1400
	Bridge Mono Modus			
8 Ω 20 Hz - 20 kHz 0.1% THD	400	800	1200	2000
4 Ω EIA 1kHz 0.1% THD	560	1120	1920	2800
AUSGANGSSCHALTUNG	Class H			
KLIRRFAKTOR (SMPTE-IM)	<0,01%		<0.02%	
FREQUENZUMFANG (10 dB unter Nominalleistung)	20 Hz - 20 kHz, ±0/-1 dB -3dB Punkte: 5 Hz und 100 kHz			
DÄMPFUNGSFAKTOR	>200 @ 8 Ω	>500 @ 8Ω		
RAUSCHEN (ungewichtet 20 Hz - 20 kHz, unterhalb Nominalleistung)	106 dB		107 dB	
VERSTÄRKUNG (Volt)	32 x (30 dB)		40 x (30 dB)	
EINGANGSEMPFINDLICHKEIT (V RMS)				
8 Ω, Nominalleistung	1 V (+2,1 dB)	1,4 V (+5,1 dB)	1,4 V (+5,2 dB)	1,73 V (+7 dB)
4 Ω, Nominalleistung	0,9 V (+1,1 dB)	1,25 V (4,2 dB)	1,23 V (+4 dB)	1,58 V (+6,2 dB)
EINGANGSIMPEDANZ				
symmetrisch	20 k Ω			
unsymmetrisch	10 k Ω			
REGLER & SCHALTER				
Vorderseite	Netzschalter, Pegelregler CH 1 & CH 2 mit 41 Rasterungen			
			Schaltbares Tiefpassfilter (Subwoofer Frequenzweiche) bei 60 Hz, 90 Hz & 120 Hz (nur XP2100 und 3100)	
Rückseite	Schiebeschalter: Limiter An / Aus, Parallel / Stereo / Bridge Mono, Grounding / Floating, HPF Aus / 30 Hz / 50 Hz			
ANZEIGEN	Netz: Grün beleuchtetes Phonic Logo; Parallel: Gelb beleuchtetes Zeichen; Bridge: Rot beleuchtetes Zeichen; CLIP / LIM: Rote LED; PROTECT: gelbe LED; 3 Signal LED -40 dB / -20 dB / -10 dB			
ANSCHLÜSSE (jeder Kanal)	Eingang: XLR, TRS Combo Buchse; Ausgang: Speakon und Schraubklemmen			
KÜHLUNG	2 stufenlose Lüfter, Luftstrom von vorne nach hinten			
SCHUTZSCHALTUNGEN	Kurzschluss, Überhitzung, Rumpel (Subsonic), Radio (RF, Gleichstrom, Einschaltverzögerung			
STROMAUFNAHME		375W	560W	933W
ABMESSUNGEN (B x H x T)	482.6 (19") x 89 (2 HE) x 415 mm		482.6 (19") x 133 (3 HE) x 415 mm	
GEWICHT in kg	15	16	21	23,3

Phonic behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

BLOCKSCHALTBILD



ANHANG

NACHSCHLAGEWERKE

Für alle, die an weiterführender Literatur über Beschallungs- und Tontechnik interessiert sind, empfiehlt Phonic folgende Nachschlagewerke:

- Sound System Engineering by Don and Carolyn Davis, Focal Press, ISBN: 0-240-80305-1
- Sound Reinforcement Handbook by Gary D. Davis, Hal Leonard Publishing Corporation,
- ISBN: 0-88188-900-8
- Audio System Design and Installation by Philip Giddings, Focal Press, ISBN: 0-240-80286-1
- Practical Recording Techniques by Bruce and Jenny Bartlett, Focal Press, ISBN: 0-240-80306-X
- Modern Recording Techniques by Huber & Runstein, Focal Press, ISBN: 0-240-80308-6
- Sound Advice – The Musician's Guide to the Recording Studio by Wayne Wadham, Schirmer Books, ISBN: 0-02-872694-4
- Professional Microphone Techniques by David Mills Huber, Philip Williams. Hal Leonard Publishing Corporation, ISBN: 0-87288-685-9
- Anatomy of a Home Studio: How Everything Really Works, from Microphones to Midi by Scott Wilkinson, Steve Oppenheimer, Mark Isham. Mix Books, ISBN: 091837121X
- Live Sound Reinforcement: A Comprehensive Guide to P.A. and Music Reinforcement Systems and Technology by Scott Hunter Stark. Mix Books, ISBN: 0918371074
- Audiopro Home Recording Course Vol 1: A Comprehensive Multimedia Audio Recording Text by Bill Gibson. Mix Books, ISBN: 0918371104
- Audiopro Home Recording Course Vol. 2: A Comprehensive Multimedia Audio Recording Text by Bill Gibson. Mix Books, ISBN: 0918371201